

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-015715

(43)Date of publication of application : 17.01.1995

(51)Int.Cl.

H04N 7/167

H04L 9/00

H04L 9/10

H04L 9/12

H04N 1/44

// H04N 1/41

(21)Application number : 05-143267

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 15.06.1993

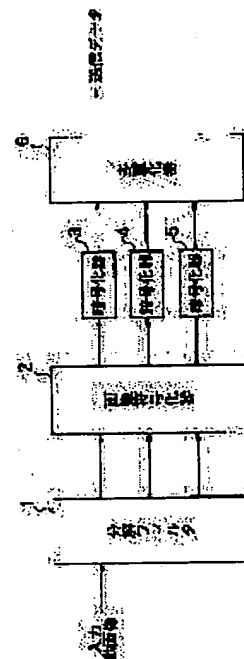
(72)Inventor : MARUOKA HITOSHI

## (54) IMAGE CIPHERING TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a system which can control the quality of images that are reproduced according to the capability of each receiving terminal in an image information transmission system which codes and transmits the animation images.

CONSTITUTION: An image coding device applying an image ciphering transmission system decomposes an input animation image into plural image resolution components. The decomposed image is coded by an image coder 2 and transmitted after ciphered by ciphering devices 3, 4 and 5 in different ways. Therefore an image of high quality can be reproduced as long as all image resolution components are decoded by the image decoding devices 11, 12 and 13. Meanwhile an image of medium quality is reproduced when the medium and low image resolution components are decoded, and an image of low quality is reproduced when only a low image resolution component is decoded respectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2606074

[Date of registration]

13.02.1997

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-15715

(43) 公開日 平成7年(1995)1月17日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/167				
H 0 4 L 9/00				
9/10				
		7251-5C	H 0 4 N 7/167	
			H 0 4 L 9/00	
審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-143267

(22) 出願日 平成5年(1993)6月15日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 丸岡 仁

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

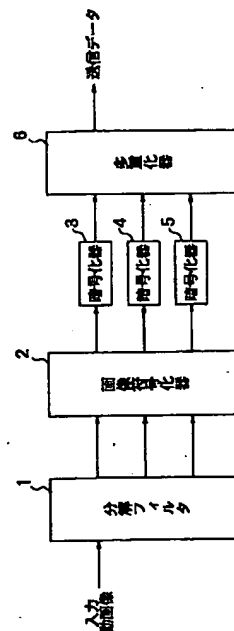
(74) 代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54) 【発明の名称】 画像暗号化伝送方式

(57) 【要約】

【目的】 動画像を符号化し伝送する画像情報伝送システムにおいて、受信端末の能力種別に応じて再生させる画像の品質をコントロールできる方式を提供する。

【構成】 本発明による画像暗号化伝送方式を適用した画像符号化装置において、分解フィルタ1により入力動画像を複数の解像度成分に分解し、画像符号化器2により符号化した後、暗号化器3、4、5で各々異なる暗号化を行い送信するため、画像復号化装置において全ての解像度成分を暗号解読すれば高品質な画像が再生され、中解像度成分と低解像度成分を暗号解読すれば中品質な画像が再生され、低解像度成分のみを暗号解読すれば低品質な画像が再生される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】1つの入力動画像を複数の空間解像度成分に分解するフィルタと、このフィルタから出力される入力画像の各解像度成分を別個に符号化する画像符号化器と、各解像度成分の符号データ出力を入力とする複数の暗号化器と、これら暗号化器からの出力信号を時分割に多重して送出する多重化器とを有する画像符号化装置を送信側に備え、

前記多重化データを受信し、これに含まれている各解像度成分の符号化データを分離、出力する分離器と、分離された符号データを暗号復号化する暗号復号化器であって、前記暗号化器と同じ個数の暗号復号化器と、これら暗号復号化器によって暗号復号した画像復号化データを入力とする画像復号化器と、この画像復号化器から出力される復号化された各空間解像成分の画像データを合成し、出力する合成器とを有する画像復号化装置を受信側に備えている、

ことを特徴とする画像暗号化伝送方式。

【請求項2】1つの入力動画像を複数の空間解像度成分に分解するフィルタと、このフィルタから出力される入力画像の各解像度成分を別個に符号化する画像符号化器と、各解像度成分の符号データ出力を入力とする複数の暗号化器と、これら暗号化器からの出力信号を時分割に多重して送出する多重化器とを有する画像符号化装置を送信側に備え、

前記多重化データを受信し、これに含まれている各解像度成分の符号化データを分離、出力する分離器と、分離された符号データを暗号復号化する少なくとも1個の暗号復号化器と、前記暗号復号化器によって暗号復号した画像復号化データを入力とする画像復号化器と、この画像復号化器から出力される復号化された各空間解像成分の画像データを合成し、出力する合成器とを有する画像復号化装置を受信側に備えている、

ことを特徴とする画像暗号化伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、動画像信号を符号化・暗号化し伝送する画像情報伝送方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、このような画像情報伝送方式で暗号化機能を有するものにおいては、1つの入力動画像に対して1つの暗号化器を有している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのため、受信端末において、暗号復号化機能を有していない場合、画像情報を受けることは不可能である。また暗号復号化機能を有していても、受信側において、受信端末の暗号解読能力に応じて異なる品質の画像を再生させることが可能となるものはなかった。

【0004】本発明の目的は、暗号復号化機能を有し、

受信端末の能力種別に応じて再生させる画像の品質をコントロールできる画像暗号化伝送方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の画像暗号化伝送方式は、1つの入力動画像を複数の空間解像度成分に分解するフィルタと、このフィルタから出力される入力画像の各解像度成分を別個に符号化する画像符号化器と、各解像度成分の符号データ出力を入力とする複数の暗号化器と、これら暗号化器からの出力信号を時分割に多重して送出する多重化器とを有する画像符号化装置を送信側に備え、前記多重化データを受信し、これに含まれている各解像度成分の符号化データを分離、出力する分離器と、分離された符号データを暗号復号化する暗号復号化器であって、前記暗号化器と同じ個数の暗号復号化器と、これら暗号復号化器によって暗号復号した画像復号化データを入力とする画像復号化器と、この画像復号化器から出力される復号化された各空間解像成分の画像データを合成し、出力する合成器とを有する画像復号化装置を受信側に備えている、ことを特徴とする。

【0006】また本発明の画像暗号化伝送方式は、1つの入力動画像を複数の空間解像度成分に分解するフィルタと、このフィルタから出力される入力画像の各解像度成分を別個に符号化する画像符号化器と、各解像度成分の符号データ出力を入力とする複数の暗号化器と、これら暗号化器からの出力信号を時分割に多重して送出する多重化器とを有する画像符号化装置を送信側に備え、前記多重化データを受信し、これに含まれている各解像度成分の符号化データを分離、出力する分離器と、分離された符号データを暗号復号化する少なくとも1個の暗号復号化器と、前記暗号復号化器によって暗号復号した画像復号化データを入力とする画像復号化器と、この画像復号化器から出力される復号化された各空間解像成分の画像データを合成し、出力する合成器とを有する画像復号化装置を受信側に備えている、ことを特徴とする。

【0007】

【実施例】次に、本発明による画像暗号化伝送方式の動作と、本方式を実現するための画像符号化装置と画像復号化装置について、図1～図2を参照して説明する。

【0008】図1は、本発明による画像暗号化伝送方式を実現する画像符号化装置の一例である。この画像符号化装置は、1つの入力画像を複数の空間解像度成分に分解するフィルタ1と、このフィルタから出力される入力画像の各解像度成分を別個に符号化する画像符号化器2と、各解像度成分の符号データ出力を入力とする3個の暗号化器3、4、5と、これら暗号化器からの出力信号を時分割に多重して送出する多重化器6とを備えている。

【0009】分解フィルタ1は、入力動画像を複数の空間解像度成分（例えば、高解像度成分、中解像度成分、

低解像度成分)に分解する。分解フィルタ1より出力される各解像度成分に、画像符号化器2において符号化方式を適用し、各解像度成分の符号データを出力する。画像符号化器2より出力される高解像度成分の符号データ、中解像度成分の符号データ、低解像度成分の符号データに対して、各々異なった暗号化方式を適用する。高解像度成分の符号データに対しては暗号化器3において暗号化を行い、中解像度成分の符号データに対しては暗号化器4において暗号化を行い、低解像度成分の符号データに対しては暗号化器5において暗号化を行う。暗号化器3、暗号化器4、暗号化器5より出力されるデータに対して、多重化器6において各々ヘッダを付加し、時分割に多重し伝送路に出力する。

【0010】次に、画像復号化装置の例を示す。図2は、本発明による画像暗号化伝送方式を実現する画像復号化装置の一例である。この画像復号化装置は、前記多重化データを受信し、これに含まれている各解像度成分の符号データを分離出力する分離器10と、分離された符号データを暗号復号化する3個の暗号復号化器11、12、13と、これら暗号復号化器によって暗号復号した画像復号化データを入力とする画像復号化器14と、復号化された各空間解像度成分の画像データを合成し出力する合成器15と、受信端末が必要とする動画像の品質をコントロールするための制御部16を備えている。

【0011】図1で示した画像符号化装置によって符号暗号化された信号は、伝送路を介して画像復号化装置の分離器10に入力される。分離器10では、信号を入力すると、これに含まれるヘッダを検出し、ヘッダをもとに高解像度成分の符号暗号化データ、中解像度の符号暗号化データ、低解像度の符号暗号化データに分離し、各々暗号復号化器11、暗号復号化器12、暗号復号化器13に出力する。

【0012】暗号復号化器11は暗号化器3において暗号化されたデータを暗号復号し、暗号復号化器12は暗号化器4において暗号化されたデータを暗号復号し、暗号復号化器13は暗号化器5において暗号化されたデータを暗号復号する。

【0013】暗号復号化器11より出力される高解像度成分の符号データ、暗号復号化器12より出力される中解像度成分の符号データ、暗号復号化器13より出力される低解像度成分の符号データを、画像復号化器14において各々復号し、各解像度成分として合成器15に出力する。合成器15において、各解像度成分を合成し、出力動画像を出力する。

【0014】制御部16より出力される制御信号17、

18、19により、必要とされる動画像の品質を実現するために必要な解像度成分を暗号復号する暗号復号化器を動作させる。高品質な動画像を必要とする場合は、全ての暗号復号化器を動作させ、中品質な動画像を必要とする場合は、暗号復号化器12、暗号復号化器13を動作させ、低品質な動画像を必要とする場合は、暗号復号化器13のみを動作させる。

【0015】また、制御信号20により画像復号化器14において不必要な解像度成分の符号データの復号を行わず、制御信号21により合成器15において不必要な解像度成分の合成を行わないものとする。

【0016】なお以上の実施例では、画像復号化装置は、画像符号化装置の暗号化器の個数と同じ個数の暗号復号化器を備えているが、不必要な暗号復号化器を装置に備えないようにすることもできる。例えば、低品質な動画像を必要とする場合は、暗号復号化器13のみを備えればよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明による画像暗号化伝送方式は、動画像を符号化し伝送する方式において、動画像を複数の解像度成分に分解し、符号化した後、各々異なる暗号化を適用するため、受信側において、受信端末の暗号解読能力に応じて異なる品質の画像を再生させることが可能となる。これを利用して、有料で映像を提供する画像伝送方式において、受信者に対する課金ランクに応じて暗号解読機能を変更することにより、受信画像の品質を制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

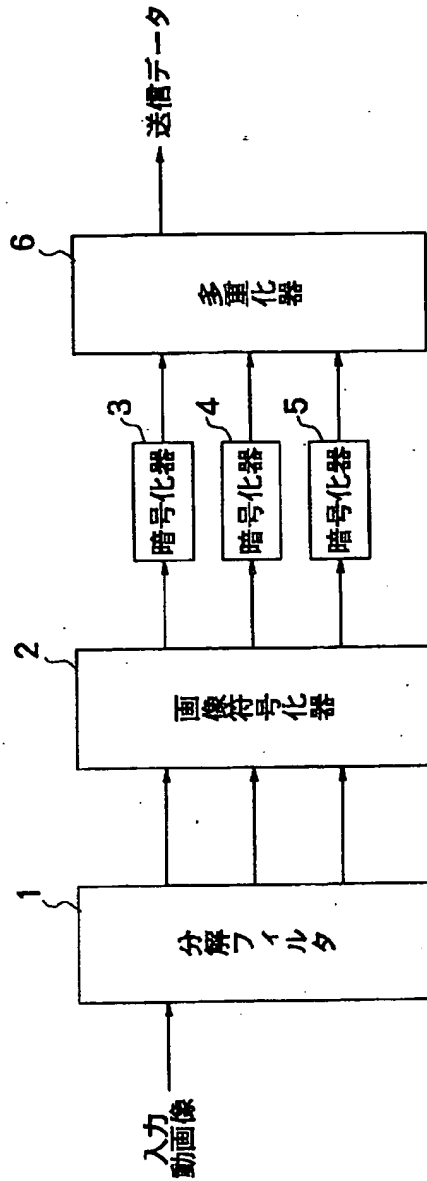
【図1】本発明による画像暗号化伝送方式を実現する画像符号化装置の一例の構成を示す図である。

【図2】本発明による画像暗号化伝送方式に従って暗号化された符号化データを受信する画像復号化装置の一例の構成を示す図である。

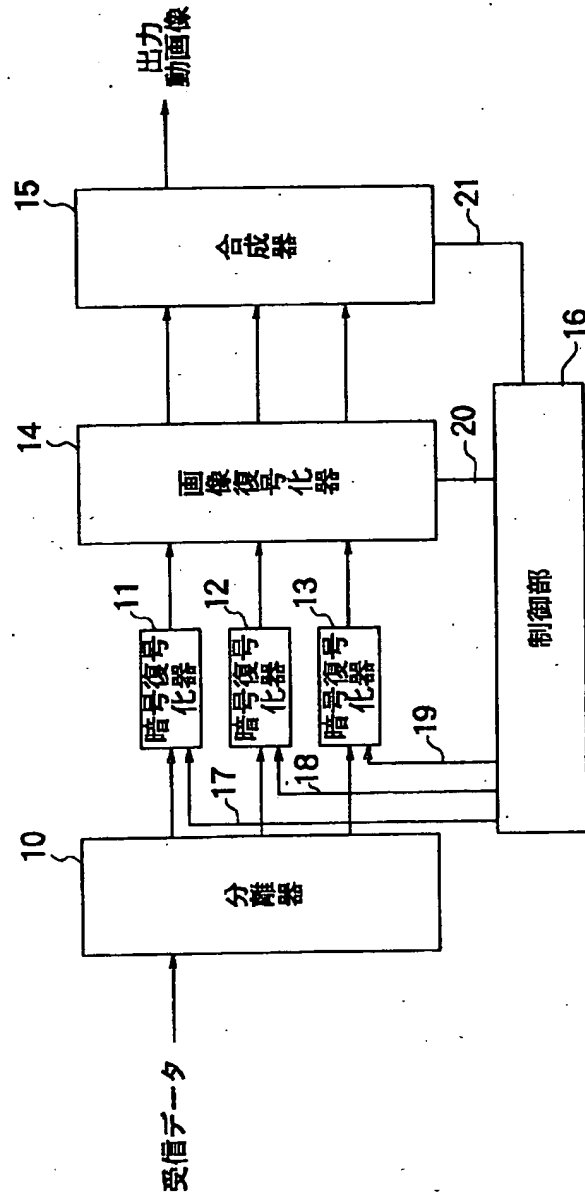
【符号の説明】

- 1 分解フィルタ
- 2 画像符号化器
- 3, 4, 5 暗号化器
- 6 多重化器
- 10 分離器
- 11, 12, 13 暗号復号化器
- 14 画像復号化器
- 15 合成器
- 16 制御部
- 17~21 制御信号

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H04L 9/12

H04N 1/44

// H04N 1/41

識別記号 片内整理番号

7232-5C

Z 9070-5C

F I

技術表示箇所